

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-156643

(43)Date of publication of application : 03.06.2004

(51)Int.Cl.

F16D 3/84

F16J 3/04

F16J 15/52

(21)Application number : 2002-320244

(71)Applicant : TOKUE:KK

(22)Date of filing : 01.11.2002

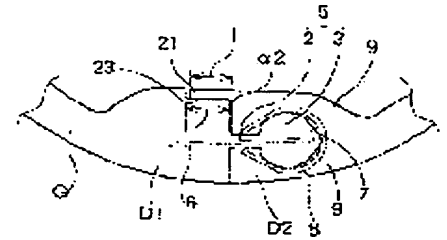
(72)Inventor : NAKAMURA SABURO

(54) BOOT FOR UNIVERSAL JOINT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a boot for a universal joint capable of preventing an intertwining force between an interlaced projected line part and an intertwined groove from lowering after using a long period and a grease passage leading to the oozing of grease from occurring.

SOLUTION: This boot for the universal joint is formed of a high polymer elastic body so that divided parts are linearly formed ranging from a small diameter ring part through a bellows part to a large diameter ring part, and a seal fastener is disposed between the divided parts. The seal fastener is formed along the end edge of one divided part D1, and comprises a clamping projected part 5 having a swelled locking part 3 and a clamped part 9 having a clamping groove 7 along the end edge of the other divided part D2. An eaves-like rib 21 is formed by projecting from the inside of the divided part D2 on the clamped part 9 forming side overlappingly with the inside of the divided part D1 on the clamping projected line part 5 forming side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-156643

(P2004-156643A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int. Cl.⁷

F16D 3/84

F16J 3/04

F16J 15/52

F1

F16D 3/84

F16J 3/04

F16J 3/04

F16J 15/52

テーマコード (参考)

3J043

3J045

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2002-320244 (P2002-320244)

(22) 出願日

平成14年11月1日 (2002.11.1)

(71) 出願人 000224950

株式会社徳重

愛知県名古屋市中村区名駅南1丁目17番
29号

(74) 代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫

(74) 代理人 100065525

弁理士 飯田 堅太郎

(72) 発明者 中村 三郎

愛知県名古屋市中村区名駅南1丁目17番
29号 株式会社徳重内

Fターム (参考) 3J043 AA03 DA02 FA07 FA20 FB04

3J045 AA04 AA10 BA02 BA03 BA04

CB06 CB30 EA03

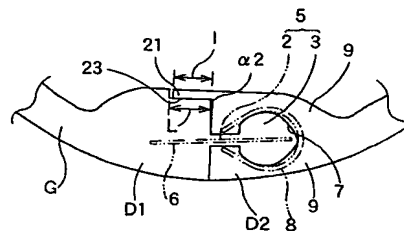
(54) 【発明の名称】 自在継手用ブーツ

(57) 【要約】

【目的】 長期間使用後に、絡合凸条部／絡合溝間の絡合力の低下、さらには、グリース みにつながるグリース通路が発生するおそれのない自在軸継手用ブーツを提供すること。

【構成】 高分子弾性体で形成され、小径リング部から蛇腹部を経て大径リング部まで直線状に分割部が形成され、該分割部間にシールファスナーが配された自在軸継手用ブーツ。シールファスナーは、一方の分割部D1の端縁に沿って形成され、膨出係止部3を備えた合凸条部5と、他方の分割部D2の端縁に沿って合溝7を備えた被合部9とからなる。被合部9形成側の分割部D2内側からヒサシ状リブ21を合凸条部5形成側の分割部D1内側に重合するように突出させて形成する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高分子弾性体で形成され、小径リング部と大径リング部との間が蛇腹部とされ、前記小径リング部から大径リング部まで直線状に一对の分割部が形成され、該分割部が厚肉部とされるときともにシールファスナーが配され、

該シールファスナーが、前記分割部の一方の端縁に沿って形成され、先端に膨出係止部を備えた帯状の合凸条部と、前記分割部の他方の端縁に沿ってゴム状弾性体で形成され、前記合凸条部と合する合溝を備えた帯状の被合部とからなる構造である自在継手用パーツにおいて、

一方の前記分割部の内側からサシ状リブが他方の前記分割部の内側に重合するように突出して形成されている、

ことを特徴とする自在継手用パーツ。

10

【請求項 2】

前記サシ状リブが被合部形成側の分割部に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の自在継手用パーツ。

【請求項 3】

前記サシ状リブに対応させて、該サシ状リブが重合する分割部内側に切欠き段部が形成されていることを特徴とする請求項 2 記載の自在継手用パーツ。

【請求項 4】

前記サシ状リブに対応させて、該サシ状リブが重合する分割部内側に切欠き段部が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の自在継手用パーツ。

20

【請求項 5】

前記分割部が内側に膨出して厚肉部とされていることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の自在継手用パーツ。

【請求項 6】

前記合凸条部が、ストレート首部を介して先端に膨出係止部を備え、前記被合部が、ストレート導入部と膨出凹部とからなる合溝を備え、前記合溝の外周部には、ばね材からなる可塑性インサートが、前記ストレート導入部を囲むように埋設されて、前記被合部の開口部端部間にはね挟持力が付与されているとともに、合凸条部にはばね材からなる可塑性インサートが埋設されていることを特徴とする請求項 5 記載の自在継手用パーツ。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、自動車、工作機械、建設機械、各種の産業機械などの自在軸継手部位に使用されるゴム状弾性体製の自在継手用パーツ（以下、単に「パーツ」と称する。）に関する。さらに、詳しくは、とくに、メンテナンスが容易なように縦方向に分割され、該分割部にファスナーが配されるものに関する。

【0002】

ここで、ゴム状弾性体とは、天然ゴム、合成ゴムばかりでなく、ゴム状弾性を有する熱可塑性エラストマーも含む。

40

【0003】

【背景技術】

従来、上記タイプのパーツに適用可能なシールファスナー構造として、図 1～2 に示すような構成のものが、本願出願人と同一人によって提案されている（特許文献 1 参照）

厚肉部とされた分割部 D1、D2 の端縁相互間を開閉するために、分割部 D1、D2 の端縁相互間に配されるシールファスナー構造であって、一方の端縁に沿って形成され、先端に膨出係止部 3 を備えた帯状の合凸条部 5 と、他方の端縁に沿ってゴム状弾性体で形成され、前記合凸条部 5 と合する合溝 7 を備えた帯状の被合部 9 とからなり、合溝 7 の外周部には、ばね材からなる挟持インサート 8 が埋設されて、被合部 9 の開口端

50

部間にはね挟持力が付与されている。図例中、10は、合部の合・合解除を円滑に行うために、分割部D1、D2に掛け渡されたスライダである。

【0004】

しかし、上記構成のシールファスナー構造は、自在軸継手用ブーツ等に適用しようとした場合に、下記のような問題点があることが分かってきた。

【0005】

自在軸継手の継手シャフトの自在立体角運動にともないブーツに屈曲運動が生じた場合、ブーツ表面に山部相互の干渉により摩擦現象が発生し、早期取り替えの必要が生じた。すなわち、ブーツの耐久性改善の要望があった。

【0006】

当該要望に應えるべく、下記構成の自在軸継手用ブーツが、本願出願人と同一人により提案されている（特許文献2の特許請求の範囲等参照）。

【0007】

「高弾性体で形成され、小径リング部と大径リング部との間が蛇腹部とされ、前記小径リング部から大径リング部まで直線状に分割部が形成され、該分割部が厚肉部とされるときにシールファスナーが配され、

該シールファスナーが、前記分割部の一方の端縁に沿って形成され、先端に膨出係止部を備えた帯状の合凸条部と、他方の分割部の端縁に沿ってゴム状弾性体で形成され、前記合凸条部と合する合溝を備えた帯状の被合部とからなる構造である自在継手用ブーツにおいて、

前記分割部が、内側に膨出して厚肉部とされるときに、前記大径リング部の肩部が全周にわたり「面とり」されてなる、ことを特徴とする。」

他方、上記構成の自在軸継手用ブーツにおいて、長期間使用後に、絡合凸条部／絡合溝間の絡合力の低下、さらには、グリースみにつながるグリース通路が形成されるおそれがあることが分かってきた。

【0008】

【特許文献1】

特公平5-50921号公報

【特許文献2】

特許第2714635号公報

【0009】

【発明の開示】

本発明は、上記にかんがみて、長期間使用後に、絡合凸条部／絡合溝間の絡合力の低下、さらには、グリースみにつながるグリース通路が発生するおそれのない自在軸継手用ブーツを提供することを目的とする。

【0010】

本発明者は、上記目的を達成するために、鋭意開発に努力をした結果、下記構成の自在軸継手用ブーツに想到した。

【0011】

高弾性体で形成され、小径リング部と大径リング部との間が蛇腹部とされ、小径リング部から大径リング部まで直線状に一方の分割部が形成され、該分割部が厚肉部とされるときにシールファスナーが配され、

該シールファスナーが、分割部の一方の端縁に沿って形成され、先端に膨出係止部を備えた帯状の合凸条部と、分割部の他方の端縁に沿ってゴム状弾性体で形成され、合凸条部と合する合溝を備えた帯状の被合部とからなる構造である自在継手用ブーツにおいて、

一方の分割部の内側からヒシ状リップが他方の分割部の内側に重合するように突出して形成されている、ことを特徴とする。

【0012】

自在立体角運動に伴うブーツの屈曲運動時に内側引張り／外側圧縮状態となり、分割部接

10

20

30

40

50

合面内側に 状隙間ができて、当該隙間はヒサシ状リップで実質的に塞がれており、グリースが分割部接合面を介して絡合界面に浸入することがない。したがって、該絡合界面へのグリースの浸入に伴う絡合力の低下及び絡合部界面を介してのグリース みを阻止できる。そしてさらに、ヒサシ状リップは、ブーツ取付け時にファスナー部にグリースが付着することを防止する作用も奏する。

【0013】

上記構成において、ヒサシ状リップを被 合部側に形成することが望ましい。分割部間の絡合作業性が阻害されがたい。ヒサシ状リップを絡合凸条部側に形成すると、ヒサシ状リップと絡合凸条部との 合方向隙間がアンダカット形状となり、絡合作業性が低下する。

【0014】

上記構成において、ヒサシ状リップに対応させて、 合凸条部を形成した側の分割部内側に切欠き段部を形成することが望ましい。ヒサシ状リップが切欠き段部に係合して、ヒサシ状リップ先端まくれが発生し難いとともに、絡合作業時のガイド作用も奏し、絡合作業性が向上する。

【0015】

上記構成において、分割部を内側に膨出して厚肉部とすることが望ましい。分割部を内側に膨出して厚肉部とすると、そうでない構成に比してブーツ屈曲運動時にブーツ内側面に発生する分割接合面の開口幅が大きくなり、相対的にグリースが浸入しやすい。したがって、当該構成に本発明の基本構成を適用した場合、効果がさらに顕著となる。

【0016】

上記各構成のブーツは、通常、 合凸条部が、ストレート首部を介して先端に膨出係止部を備え、被 合部が、ストレート導入部と膨出凹部とからなる 合溝を備え、 合溝の外周部には、はね材からなる可 性インサートが、ストレート導入部を囲 するように埋設されて、被 合部の開口部端部間にはね挟持力が付与されているとともに、 合凸条部にははね材からなる可 性インサートが埋設されている構成とする。当該構成にすることにより、絡合力の担保が容易で、結果的に、前記構成と相まって、グリース 米等が発生し難くなる。

【0017】

【発明を実施するための最良の形態】

以下、本発明の一実施形態を、図例に基づいて説明をするが、これに限られるものではない。なお、従来例と同一部分については、同一図符号を付して、それらの説明の全部または一部を省略する。

【0018】

本実施形態のブーツ1の基本構成は、高分子弾性体で形成され、小径リング部11と大径リング部13との間が蛇腹部15とされ、小径リング部11から大径リング部13まで直線状に分割部D1、D2が形成され、該分割部D1、D2が厚肉部とされているとともにシールファスナーFが配されている(図3～7参照)。

【0019】

このブーツは、耐グリース性を有する、クロロフレンゴム、アクリルゴム等のゴム材料を使用して射出成形により拡開状態に成形する。

【0020】

この厚肉部の肉厚 d_1 は、一般部Gの肉厚 d_2 が2mmのとき、5～6mmとする。また、厚肉部の幅は、D1、D2の合計で10～11mmとする。

【0021】

そして、シールファスナーFは、一方の分割部D1の端縁に沿って形成され、ストレート首部2を介して先端に膨出係止部3を備えた帯状の 合凸条部5と、他方の分割部D2の端縁に沿って、 合凸条部5と 合するストレート導入部7aと膨出凹部7bとからなる鍵穴状の 合溝7を備えた帯状の被 合部9とからなる構造である。

【0022】

ここでシールファスナー構造は、必然的ではないが、図例のような構成とすることが望ま

10

20

30

40

50

50

しい(図6~7参照)。

【0023】

ここで、合凸条部5の一般部の厚みは、合溝7の開口端部間の隙間より小に構成されている。合凸条部5には、線状ばね材からなり、図8に示すような波形平面を有する被挟持インサート6が埋設されて、合凸条部5に合方向の剛性が付与されている。この被挟持インサート6は、ストレート導入部2の手前から膨出係止部3にわたり埋設可能な幅とする。そして、被挟持インサート6の波形のピッチは、線径0.3mm、幅6mmの場合、2~5mmとする。

【0024】

合溝7の外周部には、合溝7の外周部には、線状ばね材からなり、図9に示す如く、横断形状が実質的に角部を有しない茄子形である挟持インサート8が埋設されて、被合部9の開口端部間にはね挟持力が付与されている。ここで挟持インサート8の形状は、図9に示すように、線状材を千鳥的に交互に折曲させて開口側先細りの溝状空間を形成した形状のものが使用可能である。この実質的に角部を有しない場合は、繰り返し使用に対してばね材に屈曲疲労が発生せず、長期間にわたり良好な挟持力を維持できる。従って、ファスナーの耐久性の向上に寄与する。また、これらのインサート材料は、金属製に限られず、所定のはね力を付与できるものなら、硬質プラスチックでもよい。

【0025】

また、分割部D1、D2が、内側にのみ膨出して厚肉部とされている。

【0026】

そして、上記構成において、本実施形態では、一方の分割部D2内側(図例では被合部9形成側)からヒサシ状リップ21が他方の分割部D1(図例では合凸条部5形成側)内側に重合するように突出して形成されている。そして、図例では、合凸条部5形成側の分割部内側に切欠き段部23が形成されている。合凸条部5形成側分割部に切欠き段部23を形成せずに、二点鎖線で示す如く、合凸条形成側分割部の内側に直接重合するヒサシ状リップ21を被合部9形成側分割部に形成してもよいが、ヒサシ状リップ21が自在軸継手の高速回転によりグリースが流動してヒサシ状リップ21と分割部D1内側面との重合界面に浸入し易く、グリース浸入阻止性において切欠き段部を形成する本実施形態に比してやや劣る。

【0027】

ここで、ヒサシ状リップ21の肉厚は、0.3~2mm(望ましくは0.5~1.5mm)とする。薄すぎると、成形性及び重合部位におけるグリース浸入阻止性に欠けるおそれがあり、厚すぎると、R面である重合面に対するなみみ(ブーツ屈曲運動時における追従性)が困難となり逆にめくれ易くやはりグリース浸入阻止性に欠けるおそれがある。

【0028】

また、ヒサシ状リップ21の長さは、1~5mm(望ましくは2~3mm)とする。短すぎると、分割面間に形成される隙間を完全に塞げずグリース浸入阻止性に欠けるおそれがあり、長すぎると、厚すぎる場合と同様、めくれ易くてやはり、グリース浸入阻止性に欠けるおそれがある。

【0029】

なお、切欠き段部の長さ及び深さは、上記ヒサシ状リップに対応させた寸法とするが、長さは内側圧縮時においてヒサシ状リップが略0当たりとすることが望ましい。内側圧縮時にヒサシ状リップに座屈が発生するおそれがあり、極端な場合はヒサシ状リップと切欠き段部の係合が解除されるおそれがあるためである。通常、切欠き段部23の長さ(L)=ヒサシ状リップの長さ(l)+0.1~0.2mmとする。

【0030】

次に上記実施例のブーツの使用態様を説明する(図3参照)。

【0031】

従来と同様にして、図5に示す拡開状態から、合凸条部5を被合部9に合させて分割部D1、D2を開けることにより、自在軸継手の継手ハウジング25に大径リング部1

10

20

30

40

40

50

3を 着し、かつ、継手シャフト27に小径リング部11を 着して、ブーツBを自在軸継手に組みつける。なお、自在軸継手のベアリング部（軸受け部）にグリースが封入されている。

【0032】

分割部D1の 合凸状部5を手で把持しながら被 合部9の 合溝7に大径リング部13側または小径リング部11側から、順次、押し込んで行く。合凸条部5は、その膨出係止部3が、被 合部9の 合溝7の開口端部間を強制的に拡開して鍵孔状の 合溝7に合する。このとき、 合凸条部5には被挟持インサート6が埋設され、挿入方向の剛性が付与されているため、 合作業性が良好である。また、 合溝7の開口端部間は、挟持インサート8で閉じ方向にはね力が付与されていることと、被 合部9がゴム状弾性体で形成されていることが相まって、 合凸条部5の一般部が、密接状態で 合溝7の開口端部に挟持される形となり、 合部にシール機能が付与されることとなるとともに、大きな抜け止め力が発生する。そして、大径リング部13には、通常、金属製の締めバンド17で固定を確実にしておく。なお、このブーツの取付けに際して、ヒサシ状リア21があることにより、ファスナー部Fにグリースが付着することが防止できる。

【0033】

このとき、 合凸状部5または被 合部9の一方または双方にシリコンオイルを塗布して 合作業を行うことが、 合作業性及び 合部のシール性が改善され望ましい。

【0034】

そして、長期間使用後、ブーツを取り替えるためには、大径リング部13の締めバンド17を取りはずし、手で大径リング部13の分割部両端部を把持して、大径リング部13側から両側に引き裂くように力を加えると、強制的に 合凸条部5と被 合部9との 合状態が解除される。こうして、ブーツを拡開状態にして、取付け・取り外しが可能となる。

【0035】

そして、ブーツの屈曲運動に際して、内側圧縮時において図6に示す如く、分割部接合界面外側に 状隙間 $\alpha 1$ ができるが、内側は分割部接合界面内側は圧縮状態であり、グリースが浸入するおそれはない。また、外側圧縮時において図7に示す如く、分割部接合界面内側に 状隙間 $\alpha 2$ ができるが、該 状開口 $\alpha 2$ はヒサシ状リア21で塞がれているためグリースが浸入し難い。

【0036】

なお、図10・11は従来例における内側圧縮時及び外側圧縮時、上記図6・7にそれぞれ対応するファスナー部の拡大断面図（ハッチ省略）を示す。図11から明らかにグリースの浸入がし易いことが分かる。図符号は、図6・7に対応させてあり、それらの説明は省略してある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来例のシールファスナー構造の一例を示す切り欠き斜視図である。

【図2】図1のI-I線拡大断面図である。

【図3】本発明を適用する自在軸継手用ブーツの装着態様を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施態様におけるファスナー 合状態のブーツの縦断面図である。

【図5】同じく拡開状態（ファスナー非 合状態）の斜視図である。

【図6】同じくブーツの屈曲運動時における内側圧縮時の要部断面図である。

【図7】同じく外側圧縮時の要部断面図である。

【図8】図6における被挟持インサートの斜視図である。

【図9】同じく挟持インサートの斜視図である。

【図10】従来例におけるブーツの屈曲運動時における内側圧縮時の要部断面図である。

【図11】同じく外側圧縮時の要部断面図である。

【符号の説明】

3 膨出係止部、

5 合凸条部、

7 合溝、

10

20

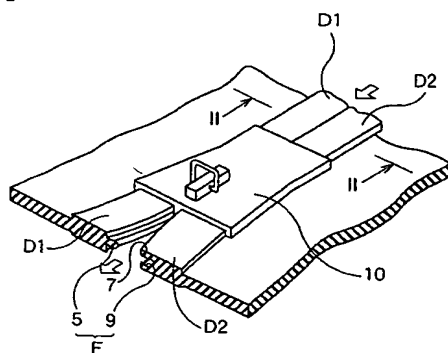
30

40

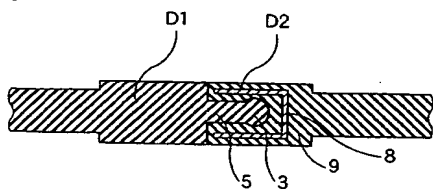
50

- 9 被 合 部、
 11 小径リンク部、
 13 大径リンク部、
 15 蛇腹部、
 21 ヒサシ状リブ
 23 切欠き段部
 F シールファスナー、
 D1、D2 プーツ分割部、
 G プーツ一般部。

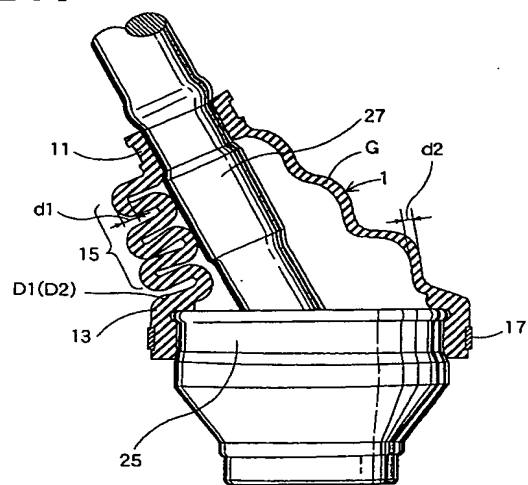
【図1】



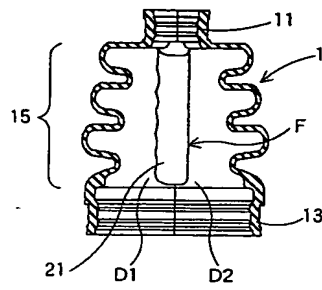
【図2】



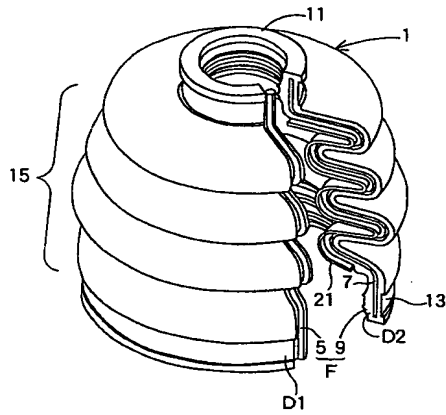
【図3】



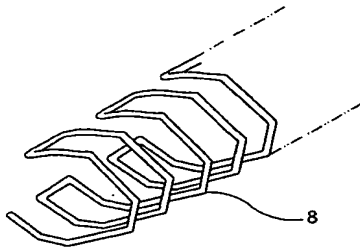
【図 4】



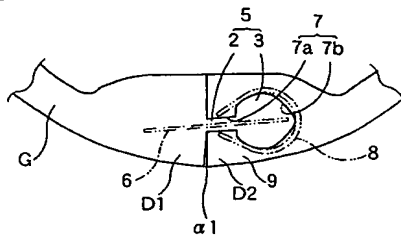
【図 5】



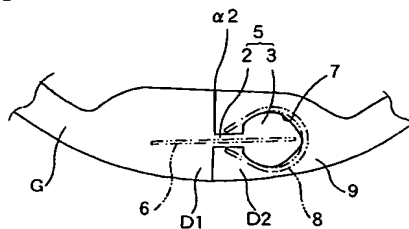
【図 9】



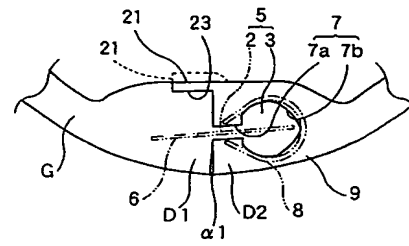
【図 10】



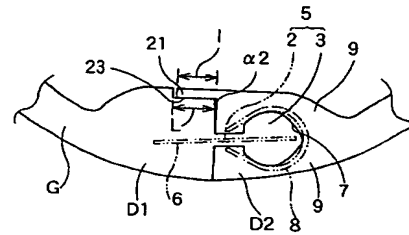
【図 11】



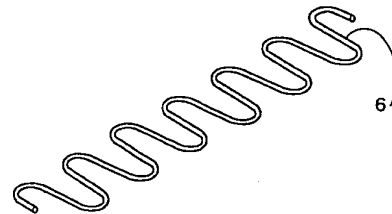
【図 6】



【図 7】



【図 8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.